

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.06.2026 08:31:51
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор – проректор ОД
И.Г. Гайрабеков
« 23 » 04 2026г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Оборудование для бурения скважин на море»

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)
«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»
Квалификация выпускника
бакалавр

Год начала подготовки
2026

Грозный – 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оборудование для бурения скважин на море» является формирование у обучающихся системных знаний о назначении, устройстве, рабочих процессах, компоновке и условиях эксплуатации технических средств морского бурения, а также практических навыков выбора, расчета, контроля режимов работы и технического состояния оборудования плавучих и стационарных морских буровых комплексов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей строительства нефтяных и газовых скважин на континентальном шельфе и требований к морским буровым комплексам;
- освоение классификации и конструктивных схем самоподъемных, полупогружных плавучих буровых установок, буровых судов и морских стационарных платформ;
- изучение состава верхнего строения, бурового, энергетического, подъемно-транспортного и вспомогательного оборудования морских установок;
- формирование навыков расчета ветровых, волновых, ледовых, инерционных и эксплуатационных нагрузок на элементы морского бурового комплекса;
- изучение подводного устьевого оборудования, противовыбросовых систем, морских стояков и систем компенсации вертикальных перемещений;
- освоение принципов якорного удержания, динамического позиционирования, балластировки и безопасного проведения морских операций;
- формирование навыков контроля режимов, технического состояния, сроков технического обслуживания и ремонта оборудования;
- изучение требований промышленной, пожарной, экологической и морской безопасности при бурении скважин на море.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (Б1.В.09).

Для освоения дисциплины необходимы знания и навыки, сформированные при изучении дисциплин «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Техническая механика», «Механика жидкости и газа», «Гидравлика», «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение», «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» и «Техника бурения нефтяных и газовых скважин».

Результаты освоения дисциплины используются при изучении вопросов монтажа и эксплуатации бурового оборудования, организации ремонтных работ, расчета и конструирования машин, при прохождении производственной и преддипломной практик и подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
ПК-5. Способен осуществлять контроль и анализ режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли	ПК-5.1. Осуществляет контроль режимов работы и состояния оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, оценку причин отклонения фактических режимов от заданных значений. ПК-5.2. Контролирует установленные сроки вывода в ремонт, пуска в эксплуатацию технологического оборудования, этапов и сроков выполнения ремонтных и диагностических работ, работ по техническому обслуживанию на технологических объектах организации нефтегазовой отрасли.	Знать: конструктивные схемы и рабочие процессы морских буровых установок; состав и контролируемые параметры бурового, подводного устьевого, энергетического и позиционирующего оборудования; причины отклонений режимов и характерные неисправности. Уметь: анализировать эксплуатационные параметры морского бурового комплекса; оценивать нагрузки и ограничения по погодным условиям; выявлять отклонения и определять необходимые действия по регулированию, диагностированию, техническому обслуживанию или выводу оборудования в ремонт. Владеть: навыками построения карт контроля режимов, анализа трендов параметров, подготовки технического заключения о состоянии оборудования и планирования сроков технических воздействий.
ПК-6. Способен обеспечивать организацию выполнения требований нормативно-технической документации, должностных инструкций	ПК-6.1. Обеспечивает выполнение требований нормативно-технической документации. ПК-6.2. Осуществляет контроль соблюдения требований нормативно-технической документации по эксплуатации и ремонту технологического оборудования на технологическом объекте.	Знать: состав нормативной, проектной, эксплуатационной и ремонтной документации на плавучие буровые установки, морские платформы и буровое оборудование; требования промышленной, пожарной, экологической и морской безопасности. Уметь: применять нормативно-технические документы при выборе, монтаже, испытании и эксплуатации оборудования; разрабатывать технологическую последовательность операции, перечень контрольных проверок и требования безопасного выполнения работ. Владеть: навыками работы с регламентами и эксплуатационными документами, оформления карт монтажа и контроля, чек-листов готовности оборудования и мероприятий по предупреждению аварий и загрязнения морской среды.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед.		Семестр	
	ОФО	ЗФО	7	9
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	68	18	68	18
В том числе:				
Лекции	34	8	34	8
Практические занятия	34	10	34	10
Лабораторные работы	—	—	—	—
Самостоятельная работа (всего)	112	162	112	162
В том числе:				
Реферат/контрольная работа	32	54	32	54
Подготовка к практическим занятиям	40	54	40	54
Подготовка к экзамену	40	54	40	54
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины, всего в часах	180	180	180	180

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед.		Семестр	
	ОФО	ЗФО	7	9
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Общая трудоемкость дисциплины, всего в зачетных единицах	5	5	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия, ч	Практические занятия, ч	Лабораторные занятия, ч	Всего, ч
1	Условия морского бурения и состав технических средств освоения шельфа	4	4	–	8
2	Типы и общая компоновка морских буровых установок	4	4	–	8
3	Самоподъемные плавучие буровые установки	5	5	–	10
4	Полупогружные буровые установки и буровые суда	5	5	–	10
5	Морские стационарные платформы и верхнее строение бурового комплекса	4	4	–	8
6	Подводное устьевое и противовыбросовое оборудование, морские стояки	5	5	–	10
7	Системы удержания, позиционирования, баллаستировки и морские операции	4	4	–	8
8	Эксплуатация, техническое состояние, безопасность и охрана морской среды	3	3	–	6
Итого		34	34	–	68

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Условия морского бурения и состав технических средств освоения шельфа	Особенности геологического изучения и строительства скважин на море. Шельф, склон и глубоководная зона. Влияние глубины моря, волнения, ветра, течения, льда и удаленности от береговой базы. Состав технической системы морского бурения: буровая установка, подводный комплекс, системы удержания, снабжения, связи и аварийного обеспечения. Критерии выбора типа сооружения.
2	Типы и общая компоновка морских буровых установок	Классификация морских буровых установок. Плавучие и опирающиеся на грунт сооружения. Функциональное зонирование, верхнее строение, буровой модуль, энергетический комплекс, жилой блок и вертолетная площадка. Буровая вышка, лебедка, верхний привод, ротор, насосно-циркуляционная система, цементировочное и грузоподъемное оборудование. Требования к взрывозащите и резервированию.
3	Самоподъемные плавучие буровые установки	Назначение и область применения СПБУ. Корпус, опорные колонны, башмаки, механизмы подъема и фиксации. Трех- и четырехопорные схемы. Переход, постановка на точку, предварительное задавливание опор, подъем корпуса и контроль грунтового основания. Нагрузки на опоры и механизмы подъема. Условия снятия с точки и буксировки.
4	Полупогружные буровые установки и буровые суда	Конструкции ППБУ: понтоны, колонны, палубное строение, балластные системы. Остойчивость, непотопляемость и качка. Буровые суда: компоновка, шахта, ограничения по волнению и глубине моря. Компенсация вертикальных перемещений бурильной колонны и стояка. Сравнение областей рационального применения ППБУ и буровых судов.
5	Морские стационарные платформы и верхнее строение бурового комплекса	Классификация морских стационарных платформ: свайные, гравитационные, ледостойкие и комбинированные. Опорные блоки, верхнее строение, буровые модули и кустовое размещение скважин. Особенности монтажа блок-модулей, эксплуатации бурового оборудования и взаимодействия с технологическим комплексом добычи.
6	Подводное устьевое и противовыбросовое оборудование, морские стояки	Подводное устье, направляющее основание, колонная головка, подвески обсадных колонн. Подводный противовыбросовый превентор, соединители, блок дросселирования и глушения, аккумуляторные и управляющие системы. Морской буровой стояк, натяжители, телескопическое соединение, дивертор и гибкие линии. Спуск, стыковка, испытание и аварийное отсоединение.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
7	Системы удержания, позиционирования, балластировки и морские операции	Якорные системы удержания: схемы, якоря, цепи, канаты, лебедки и расчет натяжения. Динамическое позиционирование: датчики положения, двигатели, система управления и уровни резервирования. Балластные операции. Буксировка, перегон, установка, снабжение и грузовые операции. Погодные ограничения и критерии прекращения работ.
8	Эксплуатация, техническое состояние, безопасность и охрана морской среды	Контроль рабочих параметров, осмотры и диагностирование оборудования. Надежность, резервирование, техническое обслуживание и ремонт. Промышленная, пожарная, морская и экологическая безопасность. Предупреждение выбросов, потери устойчивости, разгерметизации и загрязнения моря. Аварийные планы, эвакуация и ликвидация последствий инцидентов.

5.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практического занятия	Часы
1	Условия морского бурения и состав технических средств освоения шельфа	Выбор типа морской буровой установки по глубине моря, природным условиям, глубине проектной скважины и удаленности от береговой базы.	2
2	Условия морского бурения и состав технических средств освоения шельфа	Формирование функциональной схемы морского бурового комплекса и определение потоков энергии, материалов, раствора и информации.	2
3	Типы и общая компоновка морских буровых установок	Разработка схемы размещения бурового, энергетического и вспомогательного оборудования с учетом опасных зон и путей эвакуации.	2
4	Типы и общая компоновка морских буровых установок	Расчет основных параметров буровой лебедки, талевой системы или верхнего привода для заданной конструкции скважины.	2
5	Самоподъемные плавучие буровые установки	Расчет ветровой и волновой нагрузки на корпус и надводные конструкции СПБУ.	2
6	Самоподъемные плавучие буровые установки	Определение реакций опорных колонн, давления на грунт и параметров предварительного задавливания опор СПБУ.	2
7	Полупогружные буровые установки и буровые суда	Расчет плавучести, осадки и начальной остойчивости полупогружной буровой установки в заданном состоянии нагрузки.	2
8	Полупогружные буровые установки и буровые суда	Оценка вертикальных перемещений точки подвеса при качке и выбор параметров компенсатора буровой колонны.	2
9	Морские стационарные платформы и верхнее строение бурового комплекса	Определение сочетаний постоянных, эксплуатационных, ветровых, волновых и ледовых нагрузок на элементы стационарной платформы.	2
10	Морские стационарные платформы и верхнее строение бурового комплекса	Разработка последовательности монтажа бурового блок-модуля на верхнем строении морской платформы.	2
11	Подводное устьевое и противовыбросовое оборудование, морские стояки	Выбор состава подводного устьевого оборудования и противовыбросового комплекса по давлению, глубине моря и конструкции скважины.	2
12	Подводное устьевое и противовыбросовое оборудование, морские стояки	Расчет натяжения морского бурового стояка и проверка условий работы телескопического соединения.	2
13	Подводное устьевое и противовыбросовое оборудование, морские стояки	Разработка алгоритма аварийного закрытия превентора и отсоединения стояка при потере позиционирования.	2
14	Системы удержания, позиционирования, балластировки и морские операции	Расчет усилий в линиях якорной системы удержания и проверка допустимого смещения буровой установки.	2
15	Системы удержания, позиционирования, балластировки и морские операции	Анализ структуры системы динамического позиционирования и отказов, влияющих на удержание установки на точке.	2
16	Эксплуатация, техническое состояние, безопасность и охрана морской среды	Разработка карты контроля технического состояния оборудования морского бурового комплекса и перечня предупредительных уровней.	2
17	Эксплуатация, техническое состояние, безопасность и охрана морской среды	Анализ учебного сценария аварии: выявление причин, защитных барьеров, действий персонала и мер по предотвращению загрязнения моря.	2

6. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

6.1. Темы рефератов, докладов и контрольных работ

1. Сравнительный анализ областей применения СПБУ, ППБУ и буровых судов.

2. Технические решения морского бурения в арктических условиях.
3. Конструкции опорных колонн и механизмов подъема СПБУ.
4. Остойчивость и балластировка полупогружной буровой установки.
5. Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны.
6. Верхний привод в составе морского бурового комплекса.
7. Подводные противовыбросовые превенторы и системы управления.
8. Морские буровые стояки: конструкция, нагрузки и эксплуатация.
9. Системы аварийного отсоединения подводного комплекса.
10. Якорные системы удержания плавучих буровых установок.
11. Динамическое позиционирование буровых судов и ППБУ.
12. Морские стационарные платформы для кустового бурения.
13. Ледовые нагрузки на морские нефтегазовые сооружения.
14. Организация снабжения удаленной морской буровой установки.
15. Контроль технического состояния грузоподъемного оборудования ПБУ.
16. Пожарная и взрывная безопасность морских буровых комплексов.
17. Предупреждение газонефтеводопроявлений при морском бурении.
18. Обращение с буровым шламом и отработанным буровым раствором на море.
19. Техническое обслуживание и ремонт подводного устьевого оборудования.
20. Цифровой мониторинг режимов и технического состояния оборудования ПБУ.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной, нормативно-технической, классификационной и эксплуатационной документации, подготовку реферата или контрольной работы, выполнение расчетных заданий и анализ эксплуатационных ситуаций. В работе необходимо приводить исходные данные, расчетную или функциональную схему, примененные зависимости, результаты, графический материал и технически обоснованные выводы.

7. Оценочные средства

7.1. Образец задания текущего контроля

Для заданных глубины моря, расчетной высоты волны, скорости ветра, глубины проектной скважины и категории грунта обосновать выбор типа морской буровой установки. Составить перечень основного бурового и подводного оборудования, определить основные внешние и эксплуатационные нагрузки, указать контролируемые параметры, погодные ограничения и необходимые защитные системы. Результат оформить в виде расчетно-пояснительной записки и структурной схемы комплекса.

7.2. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Особенности строительства скважин на континентальном шельфе.
2. Природные воздействия на морские буровые установки.
3. Классификация технических средств морского бурения.
4. Критерии выбора типа морской буровой установки.
5. Функциональная структура морского бурового комплекса.
6. Состав бурового оборудования верхнего строения.
7. Энергетическое и вспомогательное оборудование морской установки.
8. Опасные зоны и принципы размещения оборудования.
9. Назначение и область применения СПБУ.
10. Конструкции корпусов и опорных колонн СПБУ.
11. Механизмы подъема и фиксации СПБУ.
12. Постановка СПБУ на точку бурения.
13. Предварительное задавливание опор СПБУ.
14. Снятие СПБУ с точки и подготовка к буксировке.
15. Назначение и конструкция ППБУ.

16. Балластная система ППБУ.
17. Плавучесть, остойчивость и непотопляемость ППБУ.
18. Назначение и компоновка бурового судна.
19. Шахта бурового судна и размещение бурового оборудования.
20. Сравнение СПБУ, ППБУ и буровых судов.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»

Первая рубежная аттестация

Билет № 1

1. Критерии выбора типа морской буровой установки.
2. Предварительное задавливание опор СПБУ.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.3. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Морские стационарные платформы и их классификация.
2. Свайные и гравитационные основания платформ.
3. Ледостойкие морские платформы.
4. Верхнее строение и буровые блок-модули МСП.
5. Подводное устье морской скважины.
6. Направляющее основание и колонная головка.
7. Подводный противовыбросовый комплекс.
8. Системы управления подводным ПВО.
9. Морской буровой стояк и его состав.
10. Натяжители стояка и телескопическое соединение.
11. Дивертор, линии дросселирования и глушения.
12. Аварийное отсоединение подводного комплекса.
13. Якорные системы удержания ПБУ.
14. Расчетные параметры якорных линий.
15. Система динамического позиционирования.
16. Резервирование оборудования динамического позиционирования.
17. Балластные и грузовые операции.
18. Буксировка и перегон морской буровой установки.
19. Контроль технического состояния оборудования ПБУ.
20. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность морского бурения.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»

Вторая рубежная аттестация

Билет № 1

1. Подводный противовыбросовый комплекс.
2. Система динамического позиционирования.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.4. Вопросы к экзамену

1. Роль морских буровых установок в освоении шельфовых месторождений.

2. Природные и технологические особенности бурения на море.
3. Классификация морских нефтегазовых сооружений.
4. Критерии выбора технического средства бурения.
5. Функциональная схема морского бурового комплекса.
6. Компонировка верхнего строения морской буровой установки.
7. Буровые вышки и мачты плавучих буровых установок.
8. Буровая лебедка, талевая система и верхний привод.
9. Насосно-циркуляционная система морской установки.
10. Энергетический комплекс и резервирование питания.
11. Взрывозащищенное и противопожарное оборудование.
12. Назначение и область применения СПБУ.
13. Корпус и опорные колонны СПБУ.
14. Механизмы подъема и фиксации СПБУ.
15. Постановка СПБУ на точку и предварительное задавливание опор.
16. Нагрузки на опорные колонны СПБУ.
17. Снятие СПБУ с точки и буксировка.
18. Назначение и конструкция ППБУ.
19. Понтоны, колонны и палубное строение ППБУ.
20. Балластировка, остойчивость и непотопляемость ППБУ.
21. Назначение и конструкция бурового судна.
22. Шахта бурового судна и особенности компоновки.
23. Качка плавучей установки и ее влияние на бурение.
24. Компенсация вертикальных перемещений бурильной колонны.
25. Сравнительная характеристика СПБУ, ППБУ и буровых судов.
26. Классификация морских стационарных платформ.
27. Свайные и гравитационные морские платформы.
28. Ледостойкие морские платформы.
29. Верхнее строение и буровой модуль МСП.
30. Особенности кустового бурения с морской платформы.
31. Подводное устьевое оборудование морской скважины.
32. Колонная головка и подвески обсадных колонн.
33. Состав подводного противовыбросового комплекса.
34. Системы управления подводным ПВО.
35. Морской буровой стояк: состав и назначение.
36. Расчетное натяжение морского стояка.
37. Телескопическое соединение и дивертор.
38. Линии дросселирования и глушения.
39. Аварийное закрытие и отсоединение подводного комплекса.
40. Назначение и схемы якорного удержания.
41. Элементы якорной системы и контроль натяжения.
42. Динамическое позиционирование ППБУ и буровых судов.
43. Датчики, движители и система управления позиционированием.
44. Балластные операции на плавучей буровой установке.
45. Буксировка, перегон и установка ПБУ.
46. Грузовые операции и снабжение морской установки.
47. Контроль режимов работы морского бурового оборудования.
48. Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт оборудования ПБУ.
49. Действия персонала при потере позиционирования и газонефтеводопроявлении.
50. Охрана морской среды и обращение с отходами бурения.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»

Экзамен

Билет № 1

1. Постановка СПБУ на точку и предварительное задавливание опор.
2. Состав подводного противовыбросового комплекса.
3. Динамическое позиционирование ППБУ и буровых судов.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 балла (неудовлетворительно)	41–60 баллов (удовлетворительно)	61–80 баллов (хорошо)	81–100 баллов (отлично)	
ПК-5. Способен осуществлять контроль и анализ режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли					
Знать: конструкции, рабочие процессы, контролируемые параметры и характерные отклонения оборудования морских буровых комплексов.	Не знает назначение оборудования и контролируемые параметры.	Знает отдельные элементы и параметры, допускает существенные ошибки.	Знает основные конструкции и режимы, допускает отдельные неточности.	Системно характеризует оборудование, режимы, ограничения и причины отклонений.	Опрос, рубежная аттестация, реферат, экзамен
Уметь: анализировать эксплуатационные параметры, нагрузки и ограничения и определять необходимые технические действия.	Не выполняет анализ и не распознает опасные отклонения.	Выполняет отдельные действия по образцу с существенными ошибками.	Анализирует типовую ситуацию, допускает отдельные неточности.	Самостоятельно выполняет комплексный анализ и обосновывает регулирование, обслуживание или ремонт.	Практические работы, расчетное задание, экзамен
Владеть: навыками разработки карт контроля, оценки состояния и планирования технических воздействий.	Не владеет приемами контроля и оформления решения.	Применяет отдельные приемы только с постоянной помощью.	Разрабатывает типовую карту контроля с отдельными пробелами.	Самостоятельно формирует полный алгоритм контроля и технически обоснованное решение.	Практические работы, карта контроля, техническое заключение, экзамен
ПК-6. Способен обеспечивать организацию выполнения требований нормативно-технической документации, должностных инструкций					
Знать: состав нормативной и эксплуатационной документации и требования безопасности к морским буровым установкам.	Не знает виды документов и основные требования.	Знает отдельные документы, но не умеет соотнести их с операцией.	Знает основные документы и требования, допускает отдельные неточности.	Системно определяет применимые документы и требования для конкретного оборудования и операции.	Опрос, рубежная аттестация, экзамен
Уметь: применять документы при выборе, монтаже, испытании и эксплуатации оборудования и разрабатывать последовательность работ.	Не применяет документы и не определяет порядок работ.	Работает по образцу с существенными ошибками.	Корректно применяет требования в типовой ситуации, допускает отдельные неточности.	Самостоятельно выбирает нормативную основу и разрабатывает безопасную технологическую последовательность.	Практические работы, ситуационное задание, экзамен
Владеть: навыками оформления карт монтажа, чек-листов готовности и мероприятий по предупреждению аварий и загрязнения.	Не владеет навыками оформления эксплуатационных документов.	Оформляет отдельные элементы несистемно и с помощью преподавателя.	Оформляет рабочий документ для типовой ситуации, допускает отдельные пробелы.	Самостоятельно разрабатывает полный, логичный и нормативно обоснованный комплект документов.	Практические работы, контрольная работа, защита документа, экзамен

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей и рекомендаций индивидуальной программы реабилитации или абилитации. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации при необходимости адаптируются: материалы предоставляются в доступном электронном формате, увеличивается время выполнения заданий, допускается использование специализированных технических средств и помощь ассистента.

Для обучающихся с нарушениями зрения предусматриваются документы, совместимые с программами экранного доступа, и материалы укрупненным шрифтом; для обучающихся с нарушениями слуха — визуальная подача информации и, при необходимости, услуги сурдопереводчика; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата — возможность выполнения письменных заданий на адаптированном рабочем месте или в устной форме. Электронные образовательные ресурсы предоставляются через информационно-образовательную среду университета.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Основы разработки шельфовых нефтегазовых месторождений и строительство морских сооружений в Арктике : учебное пособие / А. Б. Золотухин, О. Т. Гудмestad, А. И. Ермаков [и др.]. — Москва : ГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, 2000. — 770 с. — ISBN 5-7246-0117-6.
2. Морские инженерные сооружения. Ч. 1. Морские буровые установки : учебник для вузов / Р. В. Борисов, В. Г. Макаров, В. В. Макаров [и др.] ; под общей редакцией В. Ф. Соколова. — Санкт-Петербург : Судостроение, 2003. — 535 с. — ISBN 5-7355-0598-X.
3. Скрыпник, С. Г. Техника для бурения нефтяных и газовых скважин на море / С. Г. Скрыпник. — Москва : Недра, 1989. — 310 с.
4. Пронкин, А. П. Морские буровые моноопорные основания. Теоретические основы проектирования и эксплуатации / А. П. Пронкин, И. С. Хворостовский, С. С. Хворостовский. — Москва : Недра-Бизнесцентр, 2002. — 303 с. — ISBN 5-8365-0106-8.
5. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник : в 5 т. Т. 4 / под общей редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 495 с. — ISBN 978-5-9961-0801-5.

9.2. Дополнительная литература и нормативно-технические документы

1. Басарыгин, М. Ю. Строительство и эксплуатация морских нефтяных и газовых скважин / М. Ю. Басарыгин. — Краснодар : Просвещение-Юг, 2010. — 342 с.
2. ГОСТ Р 54483-2021. Нефтяная и газовая промышленность. Платформы морские для нефтегазодобычи. Общие требования. — Москва : Российский институт стандартизации, 2021.
3. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» : приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 534 (в действующей редакции).
4. Российский морской регистр судоходства. Правила классификации и постройки плавучих буровых установок. — Санкт-Петербург : Российский морской регистр судоходства, 2023, с изменениями 2025 г.
5. Российский морской регистр судоходства. Правила по нефтегазовому оборудованию морских плавучих нефтегазовых комплексов, плавучих буровых

установок и морских стационарных платформ. — Санкт-Петербург : Российский морской регистр судоходства, 2025.

9.3. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная информационно-образовательная среда ГГНТУ.
2. Электронно-библиотечная система «Лань» : сайт. — URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 19.06.2026).
3. Электронно-библиотечная система IPR SMART : сайт. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 19.06.2026).
4. Российский морской регистр судоходства : официальный сайт. — URL: <https://rs-class.org/> (дата обращения: 19.06.2026).
5. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору : официальный сайт. — URL: <https://www.gosnadzor.ru/> (дата обращения: 19.06.2026).
6. Федеральный информационный фонд стандартов : официальный сайт. — URL: <https://www.gost.ru/> (дата обращения: 19.06.2026).

9.4. Программное обеспечение

Для освоения дисциплины используются операционная система, офисный пакет для подготовки текстовых и табличных документов, программа просмотра PDF-документов, веб-браузер, программные средства выполнения инженерных расчетов, построения графиков и схем, а также доступ к электронной информационно-образовательной среде и электронным библиотечным системам.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий используется учебная аудитория, оснащенная компьютером преподавателя, мультимедийным проектором и экраном. Применяются плакаты, компоновочные и кинематические схемы, трехмерные модели, каталоги, эксплуатационная документация и видеоматериалы по устройству СПБУ, ППБУ, буровых судов, морских платформ и подводного оборудования.

Практические занятия могут проводиться в специализированной аудитории кафедры «Технологические машины и оборудование» с использованием макетов и разрезных образцов элементов бурового оборудования, фонтанной и противовыбросовой арматуры, гидроаппаратуры, канатов, соединителей, измерительных приборов и средств диагностики. При выполнении расчетных заданий обеспечивается доступ к компьютерам и программным средствам инженерного анализа.

Приложение. Методические указания по освоению дисциплины

1. Планирование и организация времени обучающегося

Освоение дисциплины рекомендуется начинать с изучения рабочей программы, структуры разделов, перечня практических работ и оценочных средств. После каждой лекции необходимо проработать конспект, сопоставить конструктивную схему оборудования с условиями ее применения и повторить используемые расчетные зависимости. Подготовка к практическому занятию включает анализ исходных данных и выбор расчетной или функциональной схемы.

2. Работа на лекционных занятиях

Во время лекций следует фиксировать классификации морских установок, состав оборудования, последовательность операций, основные контролируемые параметры и ограничения. Особое внимание уделяется взаимосвязи внешних воздействий, конструктивной схемы установки, режима бурения и требований безопасности. Рекомендуется составлять сравнительные таблицы СПБУ, ППБУ, буровых судов и стационарных платформ.

3. Подготовка к практическим занятиям

Практическая работа выполняется последовательно: постановка задачи, выбор модели, проверка исходных данных, расчет, анализ результата и формулирование технического вывода. Решение должно содержать схему, формулы, единицы измерения, промежуточные и итоговые значения. При выборе оборудования необходимо учитывать глубину моря, внешние нагрузки, давление, глубину скважины, резервирование и нормативные ограничения.

4. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа направлена на углубление знаний и развитие навыков работы с учебной, нормативной и эксплуатационной документацией. При подготовке реферата или контрольной работы необходимо использовать несколько достоверных источников, сравнивать технические решения и показывать их применимость к конкретным условиям морского бурения. Все источники оформляются по установленным библиографическим правилам.

5. Подготовка к текущему контролю и экзамену

Подготовка к контролю включает повторение назначения и устройства оборудования, расчетных зависимостей, последовательности морских операций и требований безопасности. Обучающийся должен уметь обосновать выбор типа установки, определить состав оборудования, оценить основные нагрузки и режимы, выявить опасные отклонения и предложить технически обоснованные действия персонала.

Составитель программы:

Доцент каф. «ТМО»



Т.С. Богатырев

Согласованно:

Зав. кафедры «ТМО»



А.А. Эльмурзаев

Директор ДУМР



М.А. Магомаева